グリーン調達・購入

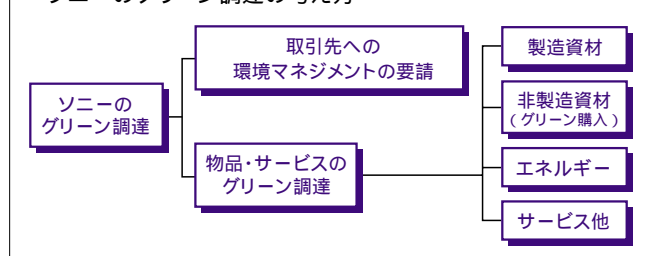
ソニーの調達活動の中で環境配慮は、品質、価格、納期、サービスと並ぶ最重要項目と位置づけています。「ソニーグリーン調達規定」に基づき「取引先（ビジネスパートナー）への環境マネジメントの要請」「調達物品・サービスのグリーン調達・購入」の両面から推進しています。これらのグリーン調達活動と同時に、電子調達（e-プロキュアメント）の導入により、調達にかかわる情報管理において電子化を進め、効率化をはかると同時に資源の削減にも努めています。

取引先への環境マネジメントの要請

ソニーでは取引先に対して、
- ●環境マネジメントシステムの構築
- ●環境リスク管理
- ●（取引先自体の）グリーン調達活動
- ●情報開示

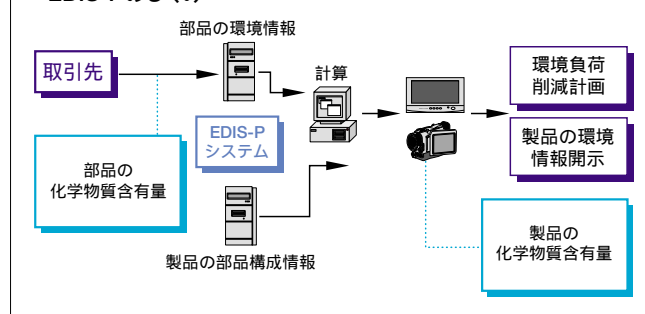
を「ソニーグリーンパートナー基準」として要請し、取引先の調査および評価を進めています。同時に、取引先に対し、説明会の開催、環境教育プログラムを提供し、取引先の環境配慮活動の促進に努めています。

ソニーグリーンパートナー基準

また、電子調達（e-プロキュアメント）システム「SPIRITS」に環境配慮調査ページを設け、取引先各社はWeb画面を通じて、ソニーと環境に関する情報を迅速にやり取りすることが可能になりました。

物品・サービスのグリーン調達

部品・原材料の製造資材や事務用品など非製造資材のほか、エネルギーや建設のような委託業務やサービスに対してもグリーン調達を推し進めるべく活動を行っています（36ページ参照）。

製造資材（部品材料）のグリーン調達

●ソニーでは、製品に含有される化学物質のうち、管理すべき56種を「部品・材料に関するソニー指定物質」と定め、部品・材料に含まれる物質のデータ管理を行っています。すでに取引先から、数十万点におよぶ部品についてデータを集め、データベース化を行っています。このデータベース「EDIS-P」から製品に含まれる環境関連化学物質の量を把握することが可能になっており、今後、削減活動を展開していきます。

■部品・材料に関するソニー指定物質

（A）重金属類
- アンチモン および アンチモン化合物
- 砒素 および 砒素化合物
- ベリリウム および ベリリウム化合物
- カドミウム および カドミウム化合物
- コバルト および コバルト化合物
- 六価クロム化合物
- 鉛 および 鉛化合物
- マンガン および マンガン化合物
- 水銀 および 水銀化合物
- ニッケル化合物
- 有機スズ化合物
- セレン および セレン化合物
- テルル および テルル化合物
- タリウム および タリウム化合物
- 亜鉛化合物

（B）ハロゲン系難燃剤
- PBB および PBDE
- トリス（2,3-ジブロモプロピル）フォスフェート
- 他のハロゲン化難燃剤

（C）他のハロゲン化物
- PCB
- ポリ塩化ナフタレン
- ポリ塩化テルフェニル
- クロロベンゼン類
- ヘキサクロロブタジエン
- 塩化メチル
- 3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン
- 塩化ビニル および 塩化ビニル混合物

（D）添加剤
- n-ブチルアルデヒド
- アジピン酸ジオクチル
- エチレンイミン
- メチルシクロヘキサノール
- 4-ニトロビフェニル
- ニトロソアミン類
- フタル酸エステル
- チウラム

（E）染料
- オーラミン
- ベンジジン色素
- p-ジメチルアミノアゾベンゼン
- フクシン

（F）残留モノマー
- アクリルアミド
- アクリロニトリル
- 1,1-ジクロロエチレン
- エピクロロヒドリン
- エチレン
- 酸化エチレン
- フェノール
- プロピレン
- 酸化プロピレン
- スチレンモノマー
- トリレンジイソシアネート
- 塩化ビニルモノマー

（G）その他
- ホルムアルデヒド
- コールタール および コールタールピッチ
- 石綿（アスベスト）
- エリオナイト
- アスベスト様繊維を含むタルク
- 高沸点の有機溶剤

用語解説

SPIRITS：インターネットプラットフォームを利用し、取引先に対して資材情報を迅速に提供するシステム。　グリーン購入：環境への負荷を考慮して商品やサービスを購入する活動。

●大量に調達される、プラスチック材料や電気亜鉛メッキ鋼板について、リサイクル材や、六価クロムを含まないクロムフリー鋼板の優先的な一括調達を行っています。
●無鉛はんだ導入に伴い、その基準となる「ソニー技術標準」に適合する部品の調達を開始しています。
●部品の包装材についても、塩化ビニルなどを使用しない環境配慮包装を取引先に働きかけています。
●取引先のソニー専用ホームページ「MEET's」に環境情報のページを設け、取引先からの新しい環境配慮材料・部品などの提案を受け付けるとともに、設計者が容易に環境配慮資材の情報を得ることができる体制を整えています。

非製造資材のグリーン調達

ソニーではグリーン調達活動の中で、事務用品など非製造資材の調達活動を特別にグリーン購入活動と位置づけています。グリーン購入の基準などを「ソニーグリーン購入ガイドライン」として規定し、環境に配慮した物品の調達活動を推進しています。また、次のようなソニー独自のアイデアに基づく活動も展開しています。

●購買情報システム「SMAPS」

グリーン購入を推進するため、社内の購買情報システム「SMAPS」上で、事務用品などのグリーン購入認定品に「エコ」表示を設けています。これにより、購入者が率先してグリーン商品を選択購入できるような仕組みになっています。グリーン購入率を自動的に算出することもできます。

●グリーンエンベロープ

ソニーでは製紙会社、インキ会社に協力を要請し、再生率の低い雑誌古紙を原料とした無脱墨、無漂白、無着色の100%雑誌古紙再生紙、およびVOCゼロ植物油型インキを共同で開発しました(本報告書の53〜68ページに雑誌古紙を使用しています)。これらを使用した社用封筒「グリーンエンベロープ」は、多くのソニーグループ企業で採用しています。

ソニーグループ各社のグリーンエンベロープ

また、包装材にも利用できることから、段ボールや板紙への利用技術も開発し、商品の包装材にも展開しています(30ページ参照)。

●ソニー社内用品での塩化ビニル使用の廃止

ソニーでは、社員が持つソニー手帳、社員証ホルダー、社内で用いられるソニー傘に使用していた塩化ビニルを、すべて代替材料に切り替えました。

リモネン再生ペン

●リモネン再生ボールペン

ソニーが開発したリモネンを用いたリサイクル技術を応用し、発泡スチロールのリサイクル材料を使用したボールペンを社内で活用しています(39ページ参照)。

社員の自発的なグリーン購入活動を促すために、定期的に環境配慮商品の展示会、グリーン購入の説明会を行うほか、社内報「ソニータイムズ」や環境社内報「ECOLOGY」、グループ各社における社内報、ビデオ社内報「スコープ」や社内向けホームページなどを通じ、グリーン購入に関する社員教育および周知活動を行っています。

エネルギーのグリーン調達

ソニーは、グリーン電力の調達として、風力発電の積極的導入を進めるべく、東京電力株式会社をはじめとする電力会社に協力を要請し、「グリーン電力証書システム」(日本自然エネルギー株式会社による)の設立に大きく寄与しました。このグリーン電力証書システムを用いて、2001年8月に稼動する予定の屏風ヶ浦風力発電所(千葉県銚子市)から年間330万kWh、12月稼動予定の能代風力発電所(秋田県能代市)から年間120万kWhのグリーン電力を調達する予定です。

千葉県銚子市屏風ヶ浦風力発電所(想像図)

用語解説

MEET's:設計および資材部門に対し、新素材情報、新加工技術情報を提供するウェブサイト。 **塩化ビニル**:汎用プラスチックの一種。焼却時に有害ガス発生の可能性が指摘されている。 **無鉛はんだ**:鉛を含まないはんだ。従来のはんだは環境への影響が指摘されている鉛が使用されている。 **リモネン**:みかんなどの柑橘類の皮から取れる植物油。通常、食品、化粧品などの香料として使用される。

省エネルギー

あらゆる事業活動は地球環境と密接な関係をもっています。エネルギーの使用は二酸化炭素の排出と関連しており、地球温暖化など環境への影響が指摘されています。ソニー環境ビジョンでは、二酸化炭素の排出に関する環境効率を2005年までに約1.5倍、2010年までに約2倍(2000年度比)にすることをめざしています。この目標を達成するために、ソニーではさまざまな視点から省エネルギーを実践し、たとえば、風力発電などの二酸化炭素を排出しない再生可能エネルギーの積極的な導入を進めています(23ページ参照)。

高効率ボイラーシステム導入

仙台テクノロジーセンターでは、ボイラーを更新する際に、エネルギー効率を分析し、汎用小型貫流ボイラーの台数制御方式による高効率ボイラーシステムを導入しました。また、エネルギー源を重油から天然ガスに換えることにより、SO_xの排出量削減につながりました。

仙台テクノロジーセンターのボイラーシステム(宮城県仙台市)

氷蓄熱システムの導入

一般に電力需要は昼間に集中するため、夜間電力が余剰になります。この余剰な電力を使って夜間に氷を作り、昼間はその氷を熱源として利用することで昼間の電力消費を削減しています。このシステムを使い、ソニーセミコンダクタ九州 国分テクノロジーセンターでは、従来の方式に比べて、原油換算で年間約390キロリットルのエネルギーを節約しています。

ソニーセミコンダクタ九州 国分テクノロジーセンターの氷蓄熱槽(鹿児島県国分市)

太陽光発電システムの導入

ソニーケミカル鹿沼第3工場屋上の太陽光発電システム(栃木県鹿沼市)

ソニーケミカルでは、鹿沼第3工場を建設するにあたり、建物の屋上に太陽光発電システムを導入しました。これにより、長期的なクリーンエネルギーによる電力供給の確保(耐用年数30年以上)をめざしています。2000年2月より正式に稼動し、初月の発電量は工場使用電力量の8%にあたる7120kWhでした。

クリーンルームにおける省エネルギーの試み

ソニー・コンピュータエンタテインメント Fab1工場では小型クリーンルームを導入しました。従来のクリーンルームは、半導体製造用の装置を含む大きな空間全体を清浄化させていたので、空気を循環させるためのエネルギーを多く使っていましたが、超清浄空間以外の空間の空気循環回数を下げることで省エネルギーにつなげました。

コジェネレーションシステムの導入

ソニーEMCS幸田テックでは、電力需要の急激な変化に対応するための基本となる電力源として、ガスによるコジェネレーションシステムを導入しました。コジェネレーションシステムでは発生する熱を利用し、温められたお湯を給湯用などに使用しています。このシステムの導入によりエネルギーの利用効率が向上し、二酸化炭素の削減につながりました。

省エネルギー冷却システム

ソニー・プレシジョン・エンジニアリング・センター(シンガポール)では、空気調節装置や水冷却システムの効率をあげるために、電子制御システムや自動制御システムを活用しています。空気調節装置に電子制御システムを導入したことにより、運転効率が改善されました。また、手動操作時には3基必要とされた冷却装置は、システム導入にともない、2基での運用が可能となり、省エネルギーにつながりました。

屋上の緑化

ソニーでは、オフィスビルの屋上を緑で覆う試みを始めました。屋上緑化は温室効果による温暖化の緩和に効果があると期待されています。屋上を緑で覆うことで、省エネルギー、屋上防水耐久性の向上、大雨時の保水などの効果も期待されます。ソニー本社2号館屋上に緑化地帯を設け効果の測定を行うとともに、順次他の建物へも導入していく予定です。

ソニー本社2号館屋上緑化地帯

用語解説

コジェネレーションシステム:自家発電を行うと同時に発生する熱を温水、暖房などの熱源として有効に利用するシステム。

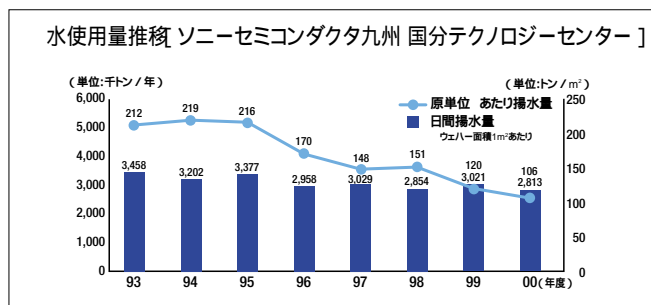
汎用小型貫流ボイラーの台数制御:複数のボイラーから発生する蒸気の圧力変化を検出することにより蒸気の要求量を判定し、最適運転台数で燃焼を行わせる方法。

省資源・廃棄物管理

ソニーは、限りある資源を効率的に使用したり、再使用するように努めています。また、事業活動から排出され、再利用されずに処分されてしまう廃棄物を最小限にとどめることをめざしています。資源の有効利用や廃棄物の管理は、製造工程のみならず、製品やパッケージなども対象としています。廃棄物を削減するために、廃棄物の埋め立てゼロ化、製品の小型化・軽量化、使用済み商品の回収・リサイクルなどを推進しています。

水使用量の削減

ソニーセミコンダクタ九州 国分テクノロジーセンター(以下国分テック)では、半導体を製造するプロセス上、大量の水を必要とします。国分テックでは工業用水をすべて構内の地下水に頼っており、水資源の確保は工場の生命線であると同時に周辺地域の住民の方々にとっては大きな関心事でもあります。国分テックでは、純水リサイクル率の向上をはかり、水処理系でのロスを削減しています。結果として1995年度と比較して2000年度にはウェハ面積1平方メートルあたりの水の使用量を216トンから106トンに削減することができました。

■水使用量推移[ソニーセミコンダクタ九州 国分テクノロジーセンター]

ソニーセミコンダクタ九州 国分テクノロジーセンターの純水製造装置(鹿児島県国分市)

廃棄物のリサイクル

ソニーEMCS木更津テックは、 廃棄物の95%以上を減量またはリサイクルするパイロットプラントに指定され、活動を続けてきました。廃棄物はリサイクルを容易にするために76品目に分類し、3カ国語での表記に加えて、誰にでも判るようなカラー写真で表示しています。2001年3月時点で、発生した廃棄物の99%以上を減量、リユースやリサイクルしています。
また、ソニーEMCS幸田テックは、廃ストレッチフィルムのリサイクル、浄化槽汚泥、濃縮廃液の乾燥などの施策で、97.5%の廃棄物減量、リユース、またはリサイクルを実現しました。

磁気テープ廃材の再利用

仙台テクノロジーセンターでは、従来テープ廃材は、固形燃焼ボイラーの燃焼として再利用していましたが、1998年度からは一部をペットストーンとしてマテリアルリサイクルしています。 さらに、カセットから分解・回収したテープや裁断済みの廃材テープなどは建材として社内の建物建設時に活用したり、量の中芯材としてリサイクルしています。

ディスク類をリサイクルして作ったペットストーン

型枠兼用断熱材

コンパクトディスクのリサイクル

オランダのソニー・ミュージックエンタテインメントのコンパクトディスク工場では、さまざまなパッケージ材料やポリカーボネート製のコンパクトディスクをリサイクルしています。年間生産量の3%にあたる300万枚以上のコンパクトディスクをリサイクルしており、回収されるポリカーボネートは、パーソナルコンピューターケースの製造やそのほかの用途にも使われています。

ブラウン管のリサイクル

イギリス・ウェールズ州にあるソニー・マニュファクチャリング・カンパニーUKのブリジェンド工場では、年間約300万台のテレビのブラウン管を生産しています。1999年度には年間を通じてエネルギー削減と環境改善に向けたキャンペーンを展開し、生産量1kgに対するエネルギー消費率が前年比で16.8%節約できました。また1998年度より同工場は、ブラウン管生産工程で排出される鉛を含んだガラス類のリサイクル計画を進めています。この活動にはガラスのリサイクル業者も参加し、工場内で出たガラスを洗浄した後、再びガラス製品の原料として利用しています。これにより、ガラス廃材のうち80%近くがリサイクルされました。

ソニー・マニュファクチャリング・カンパニーUK・ブリジェンド工場

用語解説

ペットストーン: 樹脂を溶融、固化したもの。自然石の代替品として、線路敷石、土木、建築用資材に利用されている。

化学物質管理

ソニーは、環境に影響を与える化学物質には代替物質を探求し、確実に、かつ継続的にこれらの化学物質を削減していきます。ソニーでは、製品の設計・調達段階から化学物質の利用を最小限にするために努力しています。また、化学物質管理のシステム化で、環境汚染物質をクラスⅠ物質(使用禁止)、クラスⅡ物質(全廃)、クラスIII物質(削減)、クラスIV(管理)の4段階に分類し、管理目標を立て、厳密な管理を行っています。

管理システムの確立へ向けて

日本では1993年度から、生産活動を通じて環境に影響をおよぼす可能性のある化学物質の使用量を調査管理し、グローバルには1995年度からはその使用量を公開してきました。
1998年には経団連が1997年度分からのPRTR(環境汚染物質排出・移動登録)調査を開始し、ソニーでもこの調査方法を定めた「PRTRガイドライン」に沿って調査を行ってきました。しかし、調査項目についてはソニーが独自に行ってきた調査内容と重複するものもあり、現在この2つの調査方法を統合して化学物質の調査、管理を進めています。
アジアでは、ほとんどの国でPRTRについての法的義務はありませんが、ソニーでは、独自に各事業所においてPRTRの導入・運用を推進しています。1999年度にはシンガポールの2社で初めてPRTRシステムを採用・導入しました。また、PRTR導入に向けた研修を行い、2002年度までにアジア全社でPRTRを実行する計画です。
ソニーでは、大気、水域、土壌への排出量と廃棄物としての移動量を大幅に削減し、リサイクル量を増やすことを目標としています。

ソニーEMCS美濃加茂テック

ソニーEMCS美濃加茂テックは環境汚染物質削減のパイロットプラントに指定され、組立工程などで使用されるVOC(揮発性有機化合物)などの物質を削減してきました。計画的な代替物質への転換により、2000年度末時点でVOCについては1997年度比95%以上をエタノール系などへ代替しました。これらの技術については、今後、他事業所への展開も検討しています。

ソニー白石セミコンダクタ

化合物半導体工場では、ガリウム、砒素の廃液が発生します。ソニー白石セミコンダクタでは、国内で初めてガリウム砒素廃液の無害化処理を導入し、排水中のガリウム、砒素濃度を大幅に低下させました。たとえば砒素については、微量まで計測できる砒素自動分析計でモニタリングし、水道飲料水の基準値と同じ濃度まで処理することに成功しました。

ソニー・ディスプレイデバイス(シンガポール)

ソニー・ディスプレイデバイス(シンガポール)は、環境汚染物質の使用量削減、特にクラスIII物質(57ページ参照)の使用を減らすことに重点を置いています。この2年間で、イソプロピルアルコールの使用の全廃に成功しました。また、アセトンやメタノールのような溶剤についても、使用量のさらなる削減に向けて取り組んでいます。

ソニー・エレクトロニクス(韓国)

ソニー・エレクトロニクス(韓国)は、環境汚染物質の削減をめざし、環境汚染物質の使用実績を月単位でモニタリングしたり、生産工程を見直し、環境汚染物質の使用を最小限化しています。また、代替物質に関する情報収集や環境汚染物質に関する定期的な研修を開催するなど、さまざまな活動を行い、1999年度には1994年度に比べて環境汚染物質の使用量を67.6%削減することに成功しました。

ソニー・エレクトロニクス(韓国)へのPRTRトレーニング

用語解説

PRTR:Pollutant Release and Transfer Registers「環境汚染物質の排出、移動登録制度」。

工場設計・建設

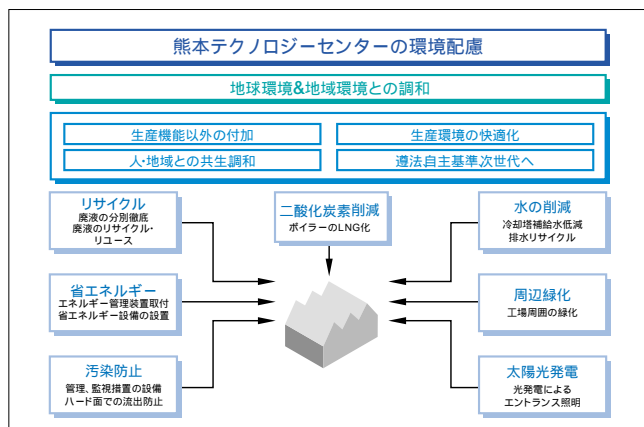
ソニーの環境への配慮は製品・サービスにとどまらず、製品をつくる工場やサービスを行うオフィスの設計・建設にまでおよんでいます。一部の新規に建設する工場においては、環境配慮型建設として、ライフサイクルアセスメント(LCA)による包括的な評価・分析を行っています。また、太陽光発電などの自然エネルギーも積極的に取り入れています。

Fab2(ソニー・コンピュータエンタテインメント・半導体工場)

ソニー・コンピュータエンタテインメントは半導体供給能力の継続的増強と世界最効率の半導体生産工場を実現するため、長崎県諫早市に設立したFab1に続き、同敷地内に新工場Fab2が2001年3月に完成しました。
三方を海湾に面した自然豊かな諫早市に建設するため、ビジネスパートナーの協力を得て、建物の企画から将来の解体まですべてのプロセスで環境に配慮しています。徹底的な環境影響評価を行い、ライフサイクルアセスメント(LCA)を導入し、総合的な評価・分析を行いました。中でも建設時の工事排水管理は、リスクマネジメントの観点から最重要と考え、環境事故の発生の防止に努めました。一方、建設副産物のリサイクルの推進をはかり、リサイクル率約80%の高い実績を達成しました。
建物のライフサイクルの環境負荷を二酸化炭素発生量で評価し、建設に伴う環境負荷を総合的に評価、分析する新しい取り組みは、ソニーグループのモデルプロジェクトに指定されています。本プロジェクトの成果は今後の工場などの建設マネジメントに応用展開していきます。

ソニー・コンピュータエンタテインメント Fab1・Fab2(長崎県諫早市)

熊本テクノロジーセンター

ソニーセミコンダクタ九州が建設中の熊本テクノロジーセンターでは、最先端の半導体生産プロセスを導入するとともに、進出決定時の現状について環境アセスメントを実施しました。地域との共生、調和をめざし、自然エネルギーである太陽光発電の導入、地域で供給される天然ガスの利用など、地域密着型の省エネルギー体制づくりを検討しています。
事業所の建設にあたっては、建設資源の有効活用をはかるため、現場内で発生する土、金属くず、木くず、段ボール、仮設資材などの有効利用、再利用を実施しました。また、生産プロセスにおいても、夜間電力を利用した氷蓄熱システムやより効率的な機器を採用し、省エネルギーを推進しました。水環境保全のため排水の分別を徹底し、業界トップレベルの水リサイクル率をめざします。

ソニーヨーロッパ本社ビル

ソニー・センター・アム・ポツダマー・プラッツ(ドイツ)は、2000年10月、省エネルギーに取り組むオフィスビルや環境対策に工夫した事業所などが選ばれる日経産業新聞の「優秀先端事業所賞」を受賞しました。この建物にはソニーヨーロッパの本社があり、自然光を生かした照度確保と雨水の有効利用を行っています。また、内部のカーペットとオフィス家具はリサイクルの可能な材質やリサイクル品を採用しています。さらに、使用済みのプリンタートナー・カートリッジのリサイクルや、事務所から出される廃棄物については、ドイツ国内の厳しい基準での分別を行っています。

ソニー・センター・アム・ポツダマー・プラッツ(ドイツ)

用語解説

Fab1、Fab2：長崎にあるソニー・コンピュータエンタテインメントの工場。Fabrication(製造)からネーミング。　**ライフサイクルアセスメント(LCA)**：製品もしくはサービスの原料採掘から廃棄・リサイクルまでに生じる各種の環境負荷をその項目ごとに積み上げて、定量的、客観的に評価するアセスメント手法。

商品企画・設計の環境配慮

ソニーは、資材調達、製造、使用、廃棄、リサイクルという製品のライフサイクルのあらゆる段階で環境負荷を削減するためには、商品企画、設計時での取り組みが重要と考えています。製品アセスメントの手法などにより、さまざまな観点から環境への配慮を行っています。

製品の環境対応への全社的取り組み

ソニーは1994年度から、商品企画の段階から環境に配慮することを目的とした全社的活動Greenplusプロジェクトにより、環境配慮型製品の推進を進めてきました。2000年度にはこの考えをさらに発展させたソニーグループ共通の環境配慮型製品のガイドラインを策定し、これに基づき、ソニーの環境配慮型製品(Sony Green products)を具現化し、製品の環境配慮の内容を社外に開示しています。このガイドラインでは次の項目について規定しており、ソニーグループにおいて活用されています。

環境配慮型製品ガイドライン

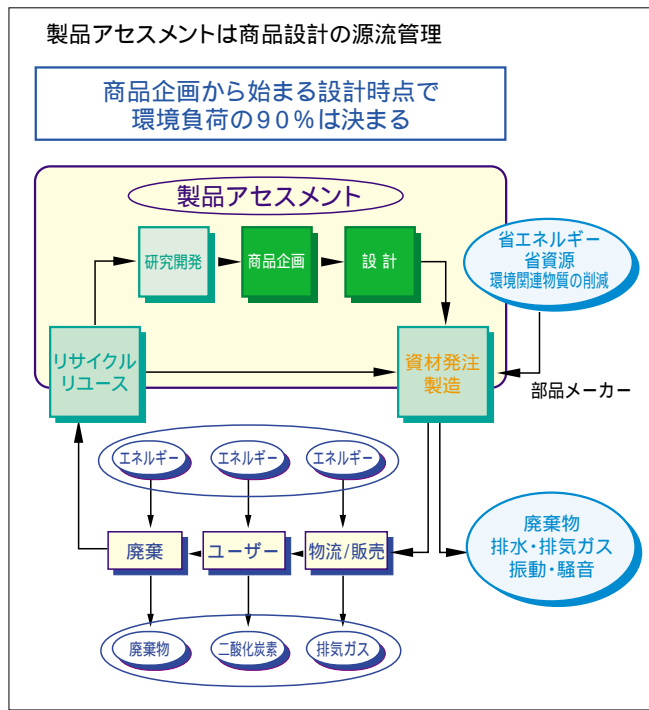
【ガイドラインの内容】
①環境配慮型製品
ソニーの環境配慮型製品の定義を明確にしています。
②競合他社製品とのベンチマーク
新規モデルの環境性能を自社の既存モデルに対して改善するだけでなく、業界の製品の中でもトップレベルに持ち上げるためにベンチマークを行います。
③製品環境配慮内容についての対外的情報開示
情報開示の基準と方法について述べています。
④製品アセスメント
製品アセスメントと環境中期行動計画Green Management 2005の整合性をはかっています。

製品アセスメントの実施

ソニーは、製品が環境にあたえる負荷のほとんどが商品企画と設計の初期の段階で決まってしまうと考え、この時期に製品アセスメントを実施しています。
ソニーの製品アセスメントは、ソニーの基本理念でもある小型軽量化を環境の側面としても考えることから始まりました。さらに環境も製品品質の一つとして捉え、1991年から製品アセスメントを本格的にスタートしました。具体的には設計の手順に「製品アセスメントチェックシート」を取り入れ、環境に配慮する項目と目標を明確にしました。その後、ISO14001の取得に向けて環境マネジメントシステムと統合し、製品の環境影響評価を開始しました。その結果製品の環境負荷項目が明確になり、設計時点から具体的な数値目標を設定し、論理的な手法で製品の環境負荷を下げることが容易になりました。
特に進んでいる放送用機器の製品アセスメントの例では、1年半の間で、平均で30%の環境負荷削減を達成しました。このアセスメントの手法は、株式会社日本環境認証機構(JACO)からも、国内で初めての手法であるとの高い評価を得ました。また、製品環境影響評価システムとして特許の申請も行っています。
今後の製品アセスメントの展開としては、ライフサイクルアセスメント(LCA)の手法を導入して、二酸化炭素排出量などで環境負荷を捉えていきます。このLCAは、2001年度からトライアルを始め、ISOで規定する環境ラベルタイプIIIとしても適用できるよう検討を進めています。

■ISO14001と製品アセスメント

用語解説

PDCAサイクル(システム): ISO14001に基づいたPlan, Do, Check, Actionの循環マネジメントの仕組み。　**株式会社日本環境認証機構(JACO):** ISO14001/9000シリーズ, OHSMSの審査登録機関。　**環境ラベルタイプ:** ラベルの認定基準、表示内容に応じ、3種類がISOで規定されている。　**デミングのマネジメントサイクル:** 目的・目標を設定し、実施した結果が適切に行われているかをチェックし、異常があれば引き戻すための修正処置を取るなどの、目的・目標を達成する手段。環境マネジメントシステムではPDCAといわれる管理サイクル。　**ベンチマーク:** 測定基準。計測指標。通常、他社製品などを基準として比較検討を行う。

製品の省エネルギーへの取り組み

製品の使用時の環境負荷削減という意味で、製品の省エネルギーは重要なテーマの一つです。ソニーはあらゆる製品で、待機時消費電力や動作時の消費電力を削減する努力をしています。中でもテレビの消費電力が、ソニー製品使用時の環境負荷の大きな割合を占めています。ここでは、テレビの省エネルギーへの取り組みの実績を紹介します。

待機時消費電力の削減では、1998年度中に1W以下、1999年度中に0.5W以下の目標を掲げ取り組んできました。その結果、2000年度に新規設計を行ったアナログテレビのモデルは、すべて0.1W以下を達成しました。その中でもDZ900シリーズは低消費型のリモコン受光素子の導入、低消費電力動作型システムマイコンの開発、高輝度LEDの導入、AC間欠式電源回路の開発などにより0.01Wと、業界の同種のモデルの中では最高レベルを実現しました。

テレビの角型偏向ヨーク

従来の丸型だった偏向ヨークの形状を角型に変えることで、消費電力を削減しつつ、色にじみの少ない高い画質を実現しました。

動作時の消費電力では角型偏向ヨークの導入による消費電力の削減、リモコンの『消費電力』ボタンで映像の明るさを抑え消費電力を低減する節電機能の導入、ビデオ視聴時に自動的にチューナー回路部の電源を切り消費電力を軽減する機能を導入しました。これにより、2000年度発売のステレオワイドテレビ（KV-24DA1、32ページ参照）で年間消費電力量120kWh／年を達成しました。特に角型偏向ヨークは他のモデルへの導入も積極的に推進し、テレビの全モデルで改正省エネ法の基準値をクリアするよう計画を立てています。

包装材の環境配慮への取り組み

包装材は、お客さまの手元に商品が届くとその役割をまっとうしてゴミとなります。ソニーはこのようなゴミをできるだけ少なくするよう、また少しでも環境負荷の小さい包装材を使用するように取り組んでいます。

ソニーは包装のゴミ削減、資源の有効利用のために「4つのR」、つまり

Reduce:材料の削減
Reuse:材料の再利用
Recycle:材料の再資源化
Replace:社会的にリサイクルシステムの整った材料、環境負荷の少ない材料への置き換え

の視点で商品設計や物流部門と協力し、積極的な開発、改善に取り組んでいます。

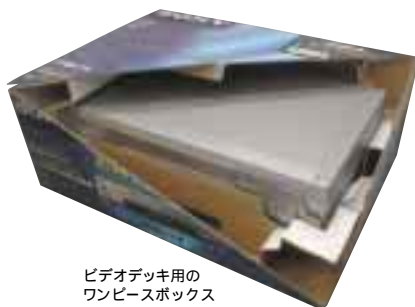
●発泡スチロールから紙材料への転換

発泡スチロールの代替材料として、ウォークマンやハンディカムなどの包装に、古紙100%のパルプモールドを1991年に導入しました。その後、1996年に発泡スチロールと同等の衝撃吸収効果を持つ、古紙を原料とした新材料「セルモールド」を紙器メーカーとの共同で開発しました。1998年からはVHSビデオデッキの包装箱として発泡スチロールをまったく使用せず、1枚の段ボールを折りたたんだ「ワンピースボックス」を紙器メーカーと共同で開発し、日本、ヨーロッパ市場で導入しています。1999年には、14型、続いて24型テレビの包装用に、すべての発泡スチ

24型テレビの
パルプモールド緩衝材

用語解説

LED：発光ダイオード。　**改正省エネ法：**テレビ、ビデオ、エアコン、冷蔵庫など家電機器のほか、OA機器、自動車などについて省エネルギー性能達成基準が設定され、その達成が義務づけられている。　**待機時消費電力：**電源OFFの商品がリモコンなどの電源ON信号待ちの状態で消費する電力。　**パルプモールド：**新聞再生紙などからつくられる包装用の緩衝材。卵パックなどに利用されている。

ロールをパルプモールドに置き換えた緩衝材を導入しました。2000年度には、大型テレビで六角形の段ボール箱を開発し、従来製品に使用していた発泡スチロールの量を60%以上も削減することに成功しました。これは日本国内で販売するテレビに導入しています。

ビデオデッキ用の
ワンピースボックス

●雑誌古紙再生紙の包装材への活用

包装に用いる漂白紙の代替材料として、雑誌古紙を再利用する技術を製紙会社と共同開発し、板紙や段ボールの表層に、100%雑誌古紙再生紙を導入しています(23ページ参照、本報告書の53〜68ページに雑誌古紙を使用しています)。

雑誌古紙を用いた包装材

●VOCゼロ植物油型インキの導入

印刷インキについてはVOC(揮発性有機化合物)を含まないVOCゼロ植物油型インキをインキ会社と共同開発して導入しました。

これらの取り組みは、日本および世界の優秀な包装を評価、表彰するジャパンスター賞、アジアスター賞、ワールドスター賞のほか、技術的に優れた包装を評価、表彰する木下賞を受賞しました。また、ソニーの包装技術委員会は2000年に、消費者志向企業活動を表彰する消費者志向企業活動功労者(団体)の表彰を通産大臣(現経済産業大臣)より受けました。ソニーはさらに環境に配慮した包装材を積極的に開発、導入していきます。

製品の環境配慮のためのサポートシステム

●組立性・分解性評価　設計法:DAC

ソニーは、組立、分解しやすい設計を行うための設計ツールとして、「組立性・分解性評価　設計法:DAC(Design for Assembly/disassembly Cost-effectiveness)を独自の理論により開発し、社内での利用を進めています。

DACは、製品の設計初期で得られる情報をもとに、組立、分解のしやすさや、コストなどを定量的に評価します。さらに、製品構造、結合、部品などの設計の視点から、いちはやく組立、分解しやすい設計改善を行います。

ソニーは、DACを用いて、パーソナルコンピューター、ディスプレイ、ビデオ、オーディオなどの幅広い製品設計に活用しています。分解時間低減目標のための指標としても活用されています。

商品の使用段階におけるメンテナンス、アップグレードや、最終段階におけるリユース、リサイクルでは、いずれも欠かせない、組立、分解しやすい設計を追求することにより、製品のライフサイクル全体を視野に入れた資源最小化をめざしています。

●ライフサイクルアセスメント(LCA)ー製品の環境影響評価システムー

製品を設計する際には、その製品が生涯にわたってどれだけ環境負荷をもたらすかを考慮して、それらを削減する方向に向かわなければなりません。しかしながら、製品のライフサイクルアセスメント(LCA)を行いながら設計するのは容易ではありません。このため、ソニーでは製品アセスメントを行う際に、同時に社内のネットワークを用いてLCAを実行できるシステムを構築しました。このシステムは、2001年度より必要な部門に順次導入中です。これにより、製品が発売される前にどの程度の環境負荷をもたらすかを予測できるようになり、環境対応設計およびマネジメントに役立つことが期待されます。

LCA評価システムの入力画面

eco info マークによる環境情報開示

ソニーは製品などの環境情報をわかりやすく伝えるために、下図のeco infoマーク(商標登録申請中)を使用し、環境配慮の内容を社外に開示するための仕組みを作りました。
eco infoマークの使用例

100%雑誌古紙再生紙再生可
VOC(揮発性有機化合物)ゼロ植物油型インキ使用

eco infoマークは商品カタログ、包装材、取扱説明書、商品本体へのステッカー、各種販促物や宣伝媒体などに使用されます。その際は、マークとともに必ず具体的な環境配慮内容を明記することにより、「環境にやさしい」や、「グリーン商品である」というあいまいな表現やイメージではなく、ソニーがその商品のどの部分にどのように環境に配慮したかを、より具体的に、より正確に伝えることをめざしています。
また、ソニーではこのマークを社用封筒や社内印刷物にも使用して、紙やインキの環境配慮の重要性を社員にも認識させ、環境配慮への自覚を高めることをめざしています。

左記の例のほかに、eco infoマークは次のような環境配慮内容の開示に使用されます。
●待機時消費電力の値
●ハロゲン系難燃剤の削減、廃止
●発泡スチロールの削減
●製品の包装材への環境配慮
●環境配慮型材料の使用

製品設計における環境会計

製品の環境負荷を低減するため、設計段階でさまざまな工夫を行います。たとえば、低消費電力の電気回路設計、発泡スチロールを削減・代替する包装材の設計、無鉛はんだ導入のための回路設計などがあります。これらの環境配慮設計に関わる追加的コストは環境配慮コストとして計上することができます。環境配慮設計を行った結果として、一つ前の製品モデルに比べ、環境負荷を削減することができます。そのモデルの環境負荷削減効果は、当該モデルの生産量に比例し、かつ省エネルギー効果の場合は使用される年数に応じて増加します。この考え方に基づいて、一つのモデルの環境負荷削減効果をそのモデルの生産予定台数と製品の平均寿命から算出しています。ここでは、3つの製品モデルの事例について、環境配慮設計コストと省エネルギー、重量削減、発泡スチロール削減、鉛はんだの削減などの環境負荷削減効果との対比をするとともに、ソニー独自の金額換算係数から算出した環境負荷削減効果の金銭換算も行いました。

対象製品	対象モデル	比較モデル	環境配慮設計コスト(百万円)	効果	環境負荷削減効果	環境負荷削減効果金額換算(百万円)
24型テレビ	KV-24DA1	KV24-CW1	21	省エネルギー	36 百万kWh	180
				発泡スチロール削減	34 トン	4
				鉛はんだ削減	3.2 トン	5
コンピューターディスプレイ	CPD-G520	CPD-G500	2	省エネルギー	105 百万kWh	525
				省資源	2,550 トン	275
				鉛はんだ削減	1.5 トン	3
業務用ビデオ	MSW-A2000	DVW-A500	180	省エネルギー	16 百万kWh	80
				省資源	197 トン	21
				鉛はんだ削減	0.5 トン	1

※環境負荷削減効果は予定生産台数の生涯負荷の合計
※金額換算係数
省エネルギー　5円/kWh　国連気候変動枠組条約に基づく共同実施活動(AIJ)プロジェクトの平均値
省資源　108円/キログラム　廃棄物処理費用・リサイクル費用からの算定値
鉛はんだ　140万円/トン　ソニーの「環境リスクマネジメントガイドライン」に基づき算出

環境配慮型製品

ソニーでは、製品設計の際、限りある資源を効率的に使用する省資源の推進、化学物質によるリスクを回避するために環境関連物質の削減・廃止、地球温暖化ガス排出の低減のために省エネルギーの推進などの環境配慮を行っています。ソニーは、各製品カテゴリーで、業界でトップクラスになるような環境配慮型製品の企画設計に努めてきました。ここでは、そうした成果のいくつかをご紹介します。

ステレオワイドテレビ（KV-24DA1）

業界初の24型平面ブラウン管を搭載、BSデジタル放送に対応するD端子や最新のデジタルサラウンド機能を搭載したステレオワイドテレビです。

● 環境関連物質への対応

ブラウン管搭載テレビでは業界で初めて、本体内のすべてのプリント配線板に無鉛はんだを使用しました。また、すべてのプリント配線板で燃焼の際有害な物質を発生する可能性のあるハロゲン系難燃剤を含まない材料を採用しています。

●省資源への対応

従来モデル（KV-24WT32）に比べて部品点数を約30%削減、配線材を約50%削減しました。

包装材には、このクラスのテレビでは初めて発泡スチロールを全廃し、緩衝材に、再生古紙100%利用のパルプモールド緩衝材を採用しました。

●省エネルギーへの対応

リモコン待機時消費電力を0.1Wとしました。また、角型偏向ヨークの導入などにより従来モデルに対して動作時消費電力を削減し、年間消費電力量120kWh／年を達成しました。これは改正省エネルギー法の基準を3年早く実現するものです。

この他に、分解の容易化、材料表示などのリサイクル対応と、さまざまな面で環境に配慮したモデルです。

ブラウン管搭載テレビでは業界で初めて本体内のプリント配線板はんだづけで全面的に無鉛はんだを使用したステレオワイドテレビ（KV-24DA1）

VHSビデオデッキ（SLV-SE710）

2001年欧州向けのスタンダードモデルです。

●環境関連物質への対応

プリント配線板および筐体の樹脂には、ハロゲン系難燃剤を使用しない材料を採用し、フロントパネルの塗装には、揮発性でない水系塗料を使用しました。さらに、線材の被覆には、鉛成分を使用しないハーネスを使っています。

●省資源への対応

取扱説明書には古紙100%再生材、カートンには古紙90%再生材を使用し、段ボールクッションの使用により、発泡スチロールを全廃しました。

●省エネルギーへの対応

省エネルギーモード時の待機時消費電力が、1.2Wと欧州の業界トップクラスを実現しました。

段ボールクッションの使用により包装材から発泡スチロールを全廃。省資源に配慮したVHSビデオデッキ（SLV-SE710）

システムステレオ（CMT-PX7）

MDとCDの両方に3枚チェンジャー機能を搭載したシステムステレオ（CMT-PX7）は、CDからMDへの4倍速録音による最長16時間の録音、キーボード入力、PC接続など、最新の機能を満載した最上級モデルです。

●環境関連物質への対応

主要プリント配線板にはハロゲン系難燃剤を使用せず、これらのはんだづけ工程には無鉛はんだを使用しています。さらに、スピーカーの外装には業界で先駆けとなる非塩化ビニル系素材を使用しています。

●省資源への対応

包装材には、全重量約20キログラムにも耐える紙系の段ボールクッションを開発し、採用しました。

用語解説

オレフィンシート：ポリオレフィン（プラスチック樹脂の一種）のシート。 **再生材：**回収された使用済み商品から再使用を目的に再生された材料。 **パルプモールド：**新聞再生紙などからつくられる包装用の緩衝材。卵パックなどに利用されている。 **ハロゲン系難燃剤：**プラスチックを燃えにくくするために添加される塩素、臭素を含む添加剤。 **無鉛はんだ：**鉛を含まないはんだ。従来のはんだは環境への影響が指摘されている鉛が使用されている。

●省エネルギーへの対応

待機時消費電力を1999年発売の従来モデル（DHC-717）の1.0Wにくらべ0.4Wと約半分に削減しました。

業界で先駆けとなる非塩化ビニル系のオレフィンシートをスピーカー外装に使用したシステムステレオ（CMT-PX7）

MDウォークマン（MZ-E900）

世界最小・最軽量・最長スタミナ100時間プレイ（2000年8月発表時点）を実現したMDウォークマン再生専用機のトップモデルです。

MDウォークマンの中では世界最軽量ボディーを実現し、徹底した省資源化と低消費電力による100時間プレイを実現したMDウォークマン（MZ-E900）

●環境関連物質への対応

プリント配線板のはんだづけ工程に全面的に無鉛はんだを使用しました。また、プリント配線板はハロゲン系の難燃剤を使用していません。ヘッドホンコードとリモコンコードには非塩化ビニル素材の材料を新たに開発し採用しました。さらに、包装箱には100%雑誌古紙再生紙を使用し、印刷はVOC（揮発性有機化合物）ゼロ植物油型インキを使用しています。

●省資源への対応

このクラスのMDウォークマンの中では世界最小最軽量ボディーを実現しています。また、包装材には発泡スチロールを使用せず、紙材料を使用しました。

●省エネルギーへの対応

省電力デバイスの開発により、消費電力は0.05Wで、1992年発売のモデル（MZ-2P）と比べて98%の削減となります。また、ニッケル水素充電池と単3乾電池の使用により、約100時間再生を実現しました。

ハンディカム（DCR-TRV30）

全世界向けのデジタルハンディカムで、さまざまな面から環境配慮を行ったモデルです。

●環境関連物質への対応

主なプリント配線板のはんだづけに無鉛はんだを使用し、部品においても電極端子に鉛を含まないメッキを施したものを数多く採用しています。また、主なプリント配線板と筐体の樹脂には、ハロゲン系難燃剤を含まない材料を採用しました。さらに、配線材を除き、内装、外装の機構部品には塩化ビニルを一切使用していません。ビューファインダーの液晶バックライトは従来使われていた蛍光管をLEDに置き換え、水銀の使用をなくしました。

包装材の印刷にVOC（揮発性有機化合物）ゼロ植物油型インキを採用しています。

●省資源への対応

包装における緩衝材には、発泡スチロールの代わりに、紙系の段ボールクッションを使用、カートンの表層には100%雑誌古紙再生紙を使用しています。さらにアクセサリー類の保護として、従来使用していたポリ袋を廃止し、雑誌古紙再生紙で作られたケースに切り替えました。

●省エネルギーへの対応

CCDの画素が旧モデル（DCR-TRV20）の107万画素に対して155万画素と多くなると、一層高画質となる反面、消費電力アップの要因になります。DCR-TRV30では消費電力アップは前述の液晶バックライトのLED化やD/Dコンバータの効率アップなどにより抑え、DCR-TRV20の3.7Wと比べて3.8W（ビューファインダー使用時）とほとんど変わらない消費電力を実現しています（NTSC方式モデル）。なお、PAL方式モデルではDCR-TRV20と同じ消費電力（3.7W）となっています。

主なプリント配線板のはんだづけに無鉛はんだを使用したハンディカム（DCR-TRV30）

用語解説

LED：発光ダイオード。　塩化ビニル：汎用プラスチックの一種。焼却時に有害ガス発生の可能性が指摘されている。　D/Dコンバータ：直流電圧の変圧回路。
NTSC方式/PAL方式：テレビのカラー放送の方式。NTSC方式は米州や日本などで、PAL方式は主に欧州で採用されている。

ノートブックコンピューター（バイオノートSR）

小型、軽量、薄型のVAIOノートブック型パーソナルコンピューターです。

●環境関連物質への対応

メインのプリント配線板および筐体の樹脂には、ハロゲン系難燃剤を使用しない材料を採用しました。

●省資源への対応

筐体材料には、リサイクルが可能なマグネシウム合金を採用しました。また、包装材に発泡スチロールを使用せず、段ボールクッションとパルプモールドを併用した紙系の緩衝材を使用しました。

●省エネルギーへの対応

付属のバッテリー（PCGA-BP2S）では、1セルあたりの容量をアップするとともに、バイオ本体の高密度実装技術による小型化をはかり、6セルのバッテリー搭載を可能にしました。これらにより従来の標準バッテリー（PCGA-BP51A）の2倍のセルを標準搭載し、最大5時間、別売りの大容量バッテリー（PCGA-BP4S）を使用すれば、最大10.5時間（PCG-SR9G/Kの場合）のバッテリー駆動を可能にしました。

また、国際エナジースタープログラムの低電力モードの消費電力に関する基準やグリーン購入法のエネルギー消費効率に関する基準に適合しています。

●長寿命化

USB、IEEE1394の外部接続端子およびPCカード、拡張メモリーのスロットを備え、製品の拡張性と長寿命化に対応しています。

最大10.5時間のバッテリー駆動を実現（別売り大容量バッテリー使用時）。エネルギー消費効率に優れたノートブックコンピューター（バイオノートSR）

パーソナルコンピューター（バイオLX PCV-LX50G）

日本向けのVAIOデスクトップ型パーソナルコンピューターです。

●環境関連物質への対応

筐体の樹脂にハロゲン系難燃剤を使用しない材料を採用しました。

●省資源への対応

製品の包装材に発泡スチロールを使用せず、段ボールクッションの緩衝材を使用しました。また、包装箱の表層には、古紙100%再生紙を使用しました。

●リサイクル配慮設計

将来、製品がリサイクルされる際の分解の容易性に配慮し、分解時間を業界の同種のモデルの中でも最短にしました。

廃棄時のリサイクルに備えて分解の容易性に配慮し、分解時間の最短化をはかったパーソナルコンピューター（バイオLX PCV-LX50G）

携帯電話（DoCoMo by Sony SO503i）用ACアダプター

日本向け低消費電力タイプの携帯電話用充電器です。

●環境関連物質への対応

プリント配線板には、ハロゲン系難燃剤を使用しない基材を用い、すべてのプリント配線板のはんだづけは、無鉛はんだを使用しています。

●省資源への対応

製品の取扱説明書は100%古紙再生紙を使用しています。

●省エネルギーへの対応

新規に開発した電源制御回路で、業界最少の無負荷時消費電力、約10mWを実現し、従来の30分の1の消費電力です。

業界最小、従来の1/30の無負荷時消費電力10mWを実現した携帯電話（SO503i）用ACアダプター

MOドライブ（SMO-F561）

パーソナルコンピューターに搭載する、大容量ストレージシステム用の、記録容量9.1GBの5.25インチ 光磁気（MO）ディスクドライブです。

●環境関連物質への対応

プリント配線板にはハロゲン系難燃剤を使用していません。また、フラックスに、VOC（揮発性有機物）を含まない水溶性材料を使用しています。

内部配線をハロゲン系難燃剤を使用しないポリエステル製FFC（フレキシブルフラットケーブル）に置き換えることにより、塩化ビ

用語解説

国際エナジースタープログラム：日本政府と米国政府が相互に承認している任意の省エネルギー製品の登録制度。コンピューター、ディスプレイ、プリンター、ファックス、複写機などが対象となっている。パソコンの場合は、使用していない時間が30分以内に待機電力（VAIOの場合だと、15W以内）に移行することが要件。これを満足すると、経済産業省に申請することにより、エナジースターマークをつけることができる。　**フラックス**：はんだづけの際、はんだの濡れ性を促進するための助剤。

ニル線材を廃止するとともに、塩化ビニルを使用した機構部品も全廃しました。

綿材も含めて塩化ビニルを使用した部品を全廃したMOドライブ(SMO-F561)

●省資源への対応

包装材に使用する発泡スチロールの使用量を旧モデル(SMO-F551)と比較して52グラムから12グラムへと23%削減しました。

●省エネルギーへの対応

ドライバーICの電源駆動電圧を12Vから5Vに下げて、低電圧駆動回路化することにより、消費電力13.7Wを実現し、旧モデル(SMO-F551)と比較して25%削減しています。

業務用再生専用ビデオデッキ(J-1)

放送局などで使用されるベータカム用の再生専用ビデオデッキです。

●省資源への対応

徹底的に小型・軽量化をめざし、従来機種に比べ、製品重量33キログラムから、7.5キログラムと4分の1以下の重量を実現し、材料の使用量を削減しました。また、プリント配線板の使用量を1120立方センチメートルから220立方センチメートルに80%削減し、機器内部の配線材も総延長108.2メートルから20メートルへと大幅に削減しました。

包装材については、発泡スチロール使用量を従来機種の575グラムから、259グラムへと、半分以上削減しました。

●省エネルギーへの対応

従来機種の消費電力200Wから、50Wへと消費電力を4分の1以下に削減しました。これは業界トップレベルです。

徹底した小型化、軽量化と同時に、消費電力を従来機種の220Wから50Wへ削減した業務用再生専用ビデオデッキ(J-I)

デジタルフォトプリンター(DPP-SV55)

デジタルカメラで撮った写真を、パーソナルコンピューターを介さずにダイレクトに写真画質でプリントアウトできるハイクオリティのデジタルフォトプリンターです。

●環境関連物質への対応

メインのプリント配線板および筐体の樹脂には、ハロゲン系難燃剤を使用しない材料を採用しました。

●省資源への対応

リボンカートリッジには市場から回収リサイクルされたカートリッジからの再生材を使用しています。また、IC化を進め電気部品は旧モデル(CVP-G7)にくらべ約1000点から約500点へと半減しました。

●省エネルギーへの対応

業界トップレベルの待機時消費電力1Wを達成しました。また動作時消費電力も、単位当たりの印字エネルギー0.17ジュール/平方ミリメートルで、トップレベルです。

リボンカートリッジに市場から回収されたカートリッジの再生材を使用。さらに業界トップレベルの待機電力1Wを実現したデジタルフォトプリンター(DPP-SV55)

半導体製品の環境対応への取り組み

半導体製品の環境対応では、リードの無鉛化を含む無鉛はんだ実装への対応、消費電力の削減、使用材料の削減などに取り組んでいます。ここではその中から半導体製品の無鉛はんだへの対応について説明します。

無鉛はんだへの対応では、外部リードの表面処理材を無鉛化すると共に、実装時の温度が従来のすず・鉛はんだと比べて必然的に上がってしまうことから、高耐熱性パッケージの開発が必要です。ソニー製半導体のパッケージについては耐熱温度260度を実現し、無鉛はんだによる実装対応が可能となっています。

一方、外部リードの無鉛化は1995年より採用している S-Pd PPF(パラジウム プリプレーティング リードフレーム)および1999年から採用したすず・ビスマス系のメッキをそれぞれ半導体のリードに適用することで、2001年3月の時点で、ソニー製半導体全カテゴリーの60%の無鉛化を達成しました。さらに2001年9月末には100%の無鉛化の達成を目標に対応を進めています。

用語解説

ビスマス: 元素の一種。元素記号Bi。

物流・販売・サービス

製品の運送・販売・サービスといった事業活動は、製造プロセスとはまた違った側面の環境負荷を発生させています。ソニーでは、こうした製造以外での事業活動の環境負荷も、積極的に減らすべく、取り組んでいます。

物流における取り組み

ソニーの物流を担っているソニーロジスティックスでは、物流の観点から、環境配慮活動に取り組んでいます。期待できる活動に「モーダルシフト」や、他社との共同物流、使用燃料の削減、リサイクルの推進などがあります。「モーダルシフト」は利用する輸送手段を、エネルギー効率の低い貨物自動車から、エネルギー効率の高い鉄道・内航海へ移行する大きな動きです。
他社との共同配送については、同じ物流便を持っている株式会社東芝と共同で31フィートのコンテナによる鉄道輸送を行っています。ソニーは電池、テープ、パーソナルコンピューターなどを大阪に向けて運び、同じコンテナで株式会社東芝の冷蔵庫を大阪より東京へ運んでいます。
使用燃料の削減では、1997年5月より直接、間接に輸送車両として使われる車の軽油、ガソリンの使用量を計測し、目標値を設定して削減計画を実行中で、二酸化炭素の削減に積極的に貢献しています。
リサイクルの取り組みとしては2000年度中に使用された輸送用ストレッチフィルム約213トンをほぼ100%再資源化することができました。

マーケティングにおける取り組み

ソニーマーケティングは2000年3月に、ISO14001の取得を完了しました。日本全国に支社を持ち、傘下に多くの営業所が存在する中で、ISO14001を支社で取得するとともに、傘下の地方営業所には簡易型環境マネジメントシステムを導入するという二重構造のシステムを完成したのはソニーマーケティングが最初です。
取得の課題は日本全国に点在する13支社を統合して認証を受けることであり、各支社での固有の対応や環境という視点でマーケティングを見る考え方の導入などです。営業用車両のガソリン使用量を正確に把握し、燃費の改善に努めています。また低公害車の使用を積極的に推進しており、ディーゼル車ゼロを2001年11月に達成する予定です。家電リサイクル法に対しては、2001年4月1日の施行を前に、日本全国の小売店への説明会や、物流担当事業者との取り決めなどを行いました。

サービスにおける取り組み

●ソニーサービスにおける取り組み

ソニーサービスでは、主に電子化による省資源、省エネルギー活動の推進と、サービス済み廃棄部品のリサイクルなどの環境保全活動を行っています。電子化の推進により、紙を利用した印刷物の削減ができると共に、業務の効率化につながります。さらに紙媒体を削減する予定です。また、はんだくず、プリント配線板、廃家電品、包装廃棄物、段ボールといったサービス後の廃棄物の分別処理も推進しました。この分野では、今後、ネットワークカンパニーと部品の共通化をはかりながら、商品使用の長期化のための施策も検討中です。

●ヨーロッパにおけるプレイステーションのアフターサービス

1995年の販売開始以来、ヨーロッパでは3200万台を超えるプレイステーションが販売されました。修理のため、ソニー・コンピュータエンタテインメントヨーロッパにくるプレイステーション本体の大部分は修理後に直接お客さまに戻してきましたが、1996年から新品同様に整備する事業を始めました。生まれ変わった本体は、ヨーロッパ内のいくつかの販売店で販売されています。
修理または整備が不可能な本体は、分解され、材料が回収されます。たとえば、2000年の2月から6月の間に、ほぼ30トンのプラスチックがさまざまな用途に再利用されました。このような再商品化とリサイクルの事業は今後も継続していきます。2002年の早い時期に新しい製品をこのプロジェクトに組み込むことを検討しています。

プレイステーションの分解作業（ヨーロッパ）

用語解説

輸送用ストレッチフィルム：輸送する際に荷崩れを防止するためのラッピングフィルム。

商品リサイクル

ソニーでは世界各国において、国・地域に合わせた商品・電池などのリサイクルを行っています。日本では業界に先立ち、包装材にリサイクルマークをつけて、回収対応を実施してきました。発泡スチロールについては、ソニーの販売店からの回収を始め、柑橘類から抽出したリモネンを利用したリサイクルに取り組んでいます。二次電池に関しては1992年、いち早く回収を始めました。パーソナルコンピューター、磁気テープ、CD-ROMなどの商品リサイクル技術の研究開発や、容器包装リサイクル、家電のリサイクルにも積極的に取り組んでいます。

テレビのリサイクル

ソニーは、商品の企画設計、製造段階からリサイクルを考慮した商品づくりを心がけており、リサイクル処理技術の開発にも力を注いでいます。アジアでは、韓国と台湾で使用済みテレビなどの電気製品のリサイクルがすでに実施されています。
ソニーは、1991年に、使用済みテレビの効率的な解体・再資源化について検討を開始しました。まずテレビの重量の半分以上を占める、ブラウン管のリサイクル技術開発に着手しました。1992年9月にはブラウン管の前面パネルガラスと後部ファンネルガラスの、分割技術を開発しました。また、テレビセットを解体し、ブラウン管を取り出す技術を開発しました。1994年度には、これらテレビ解体およびブラウン管リサイクル技術が財団法人家電製品協会に評価され、使用済みテレビのリサイクル実験ラインの開発と製作を同協会より受託しました。この実験ラインは、世界初の試みである自動化ラインで、テレビの解体、ブラウン管の取り出し、前面パネルと後部ファンネルの分割、パネルとファンネルガラスの粒状化工程で構成されています。このラインは家電製品協会の実験ラインとして1997年3月末まで埼玉県加須市の中田屋加須工場内で稼動しました。

また、経済産業省（当時通商産業省）の事業として、家電製品協会は、家電主要4製品（テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン）を一貫処理する「家電リサイクル実証プラント」の開発を1995年度から着手し、1998年度には茨城県那珂町で稼動させ1999年3月末で終了しました。ソニーは、ここでブラウン管処理システムを担当し、以前の実験ラインの経験を生かし、さらにブラッシュアップした設備を設置し、実用化に向けての品質評価などの実験に貢献しました。この実証プラントでは、使用済み家電製品のリサイクル技術を広く一般に公開し、リサイクル社会システムの構築に寄与するための実証モデル研究を行いました。また、作業環境や周辺住民の方々を配慮した最新のアメニティ技術も導入しました。

●家電リサイクル法への取り組み

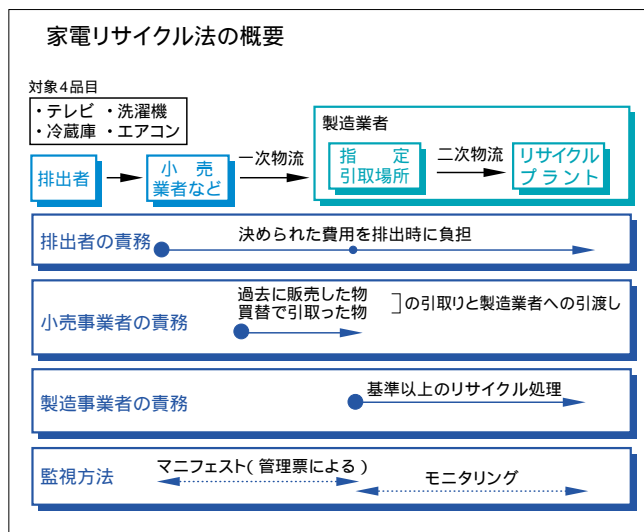
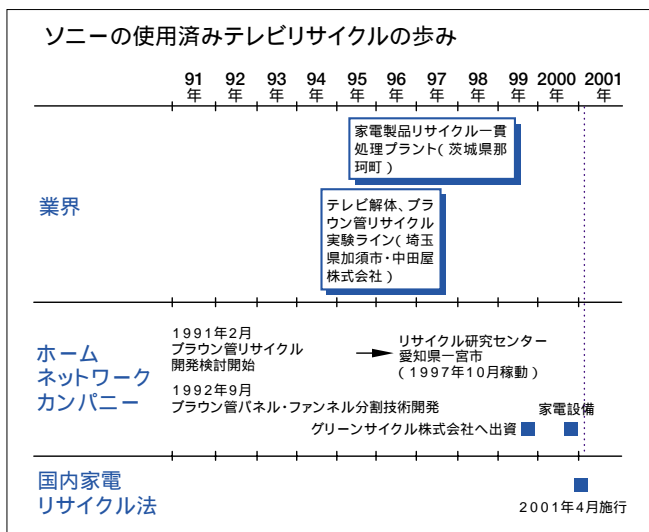
1998年6月に「特定家庭用機器再商品化法」（通称：家電リサイクル法）が公布されましたが、ソニーでは上記活動で得られた経験をもとに、以前より法への対応準備を行ってきました。
その一つとして、各社と協調し、全国に190ヵ所の指定引き取り場所と15ヵ所のリサイクルプラント、さらにその間の輸送を含めたシステムを構築しました。業界共通の課題である料金の収受方法についても、家電製品協会にて検討を進め、業界共通のリ

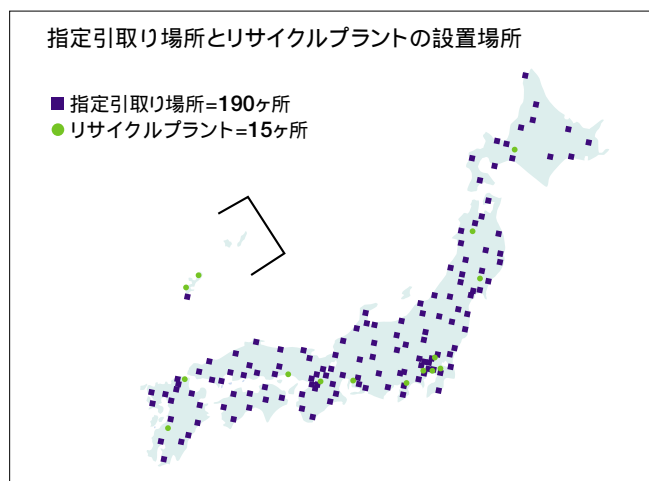
■ソニーの使用済みテレビリサイクルの歩み

91年 92年 93年 94年 95年 96年 97年 98年 99年 2000年 2001年

業界
家電製品リサイクル一貫処理プラント（茨城県那珂町）
テレビ解体、ブラウン管リサイクル実験ライン（埼玉県加須市・中田屋株式会社）

ホームネットワークカンパニー
1991年2月 ブラウン管リサイクル開発検討開始
→ リサイクル研究センター 愛知県一宮市（1997年10月稼動）
1992年9月 ブラウン管パネル・ファンネル分割技術開発
グリーンサイクル株式会社へ出資
家電設備

国内家電リサイクル法
2001年4月施行

用語解説
二次電池：充電可能な電池。　**マニフェスト**：廃棄物の不法投棄を防止するため、廃棄物の排出者が、有害廃棄物処理、処分場までのプロセスをチェックするシステムのこと。

サイクル料金収受システム「家電リサイクル券システム」の構築に参画しました。

●ホームネットワークカンパニー 一宮リサイクル研究センター

1997年にテレビ設計へのフィードバック、リサイクル率向上、経済性向上などを目的とした「リサイクル研究センター」を愛知県一宮市に設置しました。現在までの研究テーマは、プラスチックの判別とその再資源化技術、プリント配線板、テレビ偏向ヨークあるいはビデオの解体手法、ブラウン管の解体技術などです。その技術は愛知県名古屋市のグリーンサイクル株式会社(注)に提供しています。

(注)2000年に筆頭株主としてソニーが出資しているリサイクルプラント。

グリーンサイクル(愛知県)

ホームネットワークカンパニー 一宮リサイクル研究センター(愛知県)

グリーンサイクルのブラウン管処理ライン

ソニー・エレクトロニクス(アメリカ)の回収システム

ソニー・エレクトロニクスはアメリカにおいて、使用済み電気製品の回収システムを立ち上げました。このシステムには、ソニーでの製造時の廃棄物のリサイクルによって得られた経験が生かされています。

この回収システムは今後5年間かけて、全米規模で電子機器廃棄物収集プログラムを実行するということを目標にしており、これが実現できれば、リサイクル事業者が回収コストに見合う十分な利益を得られることが見込まれています。このシステムは2000年度に試験的にアメリカ・ミネソタ州に導入されましたが、2001年度にはアメリカの8つの州に拡大する予定です。そしてリサイクル実績が上がるにつれ、さらに拡大していく予定です。

アメリカ・ミネソタ州での廃棄テレビの搬送風景

ヨーロッパにおける電子・電気機器廃棄物のリサイクル

ヨーロッパでは2005年までに廃棄電子・電気機器に関するEU政令(WEEE)が施行される予定です。この政令の目的は、使用済み機器の適切な処理、および廃棄されても環境負荷が低い製品の開発を奨励することであり、導入されると、域内のメーカーや輸入事業者には、家庭から出される廃棄電子・電機製品の回収・リサイクルが義務づけられます。

いくつかの域内の国ではすでにリサイクル関連法が施行されています。スイス、オランダ、ノルウェーでは、一般家庭から出る廃棄電気製品の取り扱いやリサイクルを定めた法律に適合したリサイクルシステムがあり、ソニーは電子・電気機器メーカーが出資したリサイクル事業に参加しています。また、イタリア、ベルギー、スウェーデンにおいても、同様のリサイクル法令を満たす合意に向けて、電子産業界が協議を進めています。

ソニーヨーロッパでは、独自のリサイクル事業に取り組んでおり、その技術や経験はグループ各社のリサイクル技術の開発に役立てられています。

●コンピューターディスプレイの回収(ドイツ)

1996年3月からドイツでは、ソニーのコンピューターディスプレイ購入者には、プリペイド式のリサイクルクーポンが配られています。これは、新しいディスプレイを購入する時に、小売事業者や認定リサイクル事業者に古いディスプレイを引き取ってもらったり、あるいは購入したディスプレイが古くなった時に回収してもらうためのものです。

用語解説

EU政令(WEEE):The Directive on Waste Electronics and Electrical Equipment　欧州連合の家電・電子製品に対するリサイクル関連法案。　**家電リサイクル券システム**:家電リサイクル法に基づく小売業者の、業務の管理・運用を効率的に支援するために設けられた仕組み。家電リサイクル券は特定家庭用機器廃棄物管理票の役割と再商品化など料金収受の証書の役割を持っている。また、排出者もこのシステムを利用して排出した廃家電の引取状況を確認することができる。

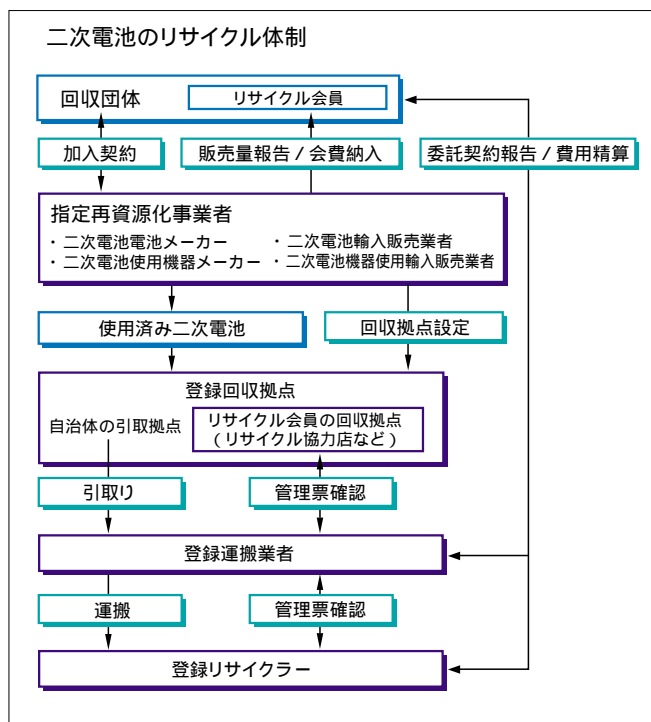
小型二次電池の回収・リサイクル

ソニーが初期に導入した電池回収袋

ソニーは日本でニカド電池を1992年から、また、1996年からはリチウムイオン電池の回収・リサイクルを業界に先駆けて開始しました。電池業界各社が加盟する社団法人電池工業会では、1993年からニカド電池、1998年からはニッケル水素、リチウムイオン、小型鉛シール電池を加えた自主回収を開始しており、ソニーもこれに参加しています。

2000年、「資源の有効な利用の促進に関する法律」が制定され、2001年4月から、小型二次電池の回収・リサイクルが電池業界、機器業界の両者に義務づけられました。電池工業会はこの法律の「受け皿」として「小型二次電池再資源化推進センター」を設立しましたが、ソニーはここでも積極的に回収・リサイクルしています。欧州各国でも、電池のリサイクルが進んでおり、特にドイツでは、1998年よりソニー製品に使用している電池を回収・リサイクルの対象としています。

アメリカでは、1993年よりニカド電池と鉛蓄電池を回収・リサイクルしています。

リサイクルマークと色別表示

リモネンリサイクル

ソニーは、柑橘類の皮から採れるリモネンを使った発泡スチロールリサイクルシステムに取り組んでいます。

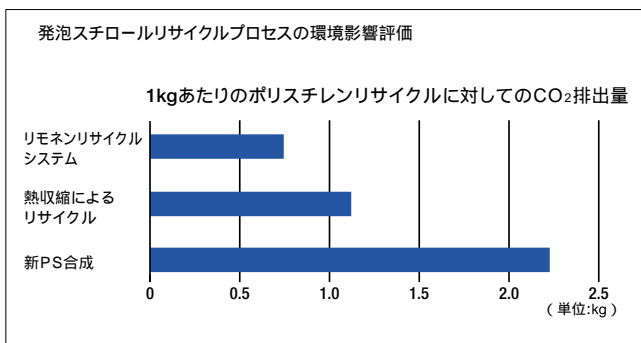
ソニーグループ内においては、1998年に愛知県一宮市のリモネンリサイクル研究センターに実証プラントを導入し、1999年より本格的な企業内リサイクルを実施してきました。現在ではグループ内で発生する廃棄発泡スチロールを毎月約14トンリサイクルしており、2001年3月で累計リサイクル量は267トンに達しました。

また、リモネンリサイクルシステムの特長の一つに、溶解状態で異物を容易に除去できることがありますが、魚箱などに付着した魚の油も除去できる技術が完成し、その実証設備を同じ一宮リサイクル研究センターに設置し、実証テストを進めています。

100%リモネン再生材使用の梱包用発泡スチロール

この技術により、魚箱などの発泡スチロールも高品質な再生ポリスチレンへのリサイクルが可能となります。グループ内でリサイクルしたポリスチレンの一部は、再び自社製品用に100%再生材使用の梱包用発泡スチロールとして使用しています。使用例は、テレビ、ビデオ、DVDなどです。

また、文具メーカーと共同でこのリサイクルポリスチレンを使用したボールペン、マーカーなどを製作し、社内の標準文具（グリーン購入品）として使用が始まっています。このリサイクルポリスチレンは高品質なため、社外でも利用が広がっており、リモネン再生材を使用した商品はエコマークも取得しています。

100%再生材使用の発泡スチロールは、石油から製造する場合に比べ、製造時の二酸化炭素排出量を3分の1に抑えられることがライフサイクルアセスメント（LCA）で確認されています。

用語解説

ライフサイクルアセスメント(LCA)：製品もしくはサービスの原料採掘から廃棄・リサイクルまでに生じる各種の環境負荷をその項目ごとに積み上げて、定量的、客観的に評価するアセスメント手法。

さまざまな事業領域での環境への取り組み

ソニーの事業は今後も多方面にわたり展開されていきます。それぞれの分野において環境経営が重要になり、さらなる研究開発や企業努力が必要になります。ここではさまざまな地域や分野の事業活動における代表的な環境への取り組みをご報告します。

ソニー・コンピュータエンタテインメント

ソニー・コンピュータエンタテインメント(以下SCEI)では、世界的に親しまれている「プレイステーション」のグローバルな事業展開を行っています。SCEI本社では、2000年5月にISO14001を取得し、全社員が積極的に環境保全に取り組んでいます。

●製品の環境に関する特性と成果

「プレイステーション 2」は、ゲームに加え、音楽CDや、DVDビデオも楽しむことができるコンピューターエンタテインメント・システムであり、本体を長くお使いいただけるよう、将来の新機能追加に対しても拡張性を備えています。また2000年7月に発売した「PS one」は新しいコンセプトの「プレイステーション」であり、「プレイステーション」の初期モデルと比べて部品点数は約半分となり、さらに約3分の1の大きさ(体積比)に縮小した、省資源型のモデルとしました。

●今後の製品環境対策

SCEIは製品の設計開発において省エネルギー設計、リサイクル可能化率の向上、分解時間の短縮に取り組んでいます。たとえば「プレイステーション 2」の動作時消費電力はこの製品の初期モデルから約20%削減しました。また製品に使用される環境関連物質(鉛、ハロゲン、塩化ビニル、クロム)については、2006年3月までに全廃する予定です。包装材の見直しについても今後積極的に取り組みます。

PS one

プレイステーション 2

●半導体工場Fab1の環境保全活動推進

「プレイステーション 2」用グラフィックスLSIなどの製造のため、2000年4月に新設された半導体工場であるFab1は、最先端の省エネルギー技術、環境技術を導入し、最高水準の環境保全活動を実践しています。たとえば局所クリーン化技術(SMIF)、コジェネレーションシステムの導入、インバータなどの省エネルギー機器の採用、自然勾配の利用によるユーティリティ搬送動力の削減などにより従来の半導体工場に比べ、約16%の省エネルギーを実現しています。また廃液系統の細分化による再利用と再資源化の徹底により、廃棄物のゼロエミッションを実現しました。

ソニー・ミュージックグループ

ソニー・ミュージックグループは、アーティストの発掘、ソフトの制作、販売までのミュージックビジネスに加え、キャラクターやダイレクトマーケティングといった幅広いエンタテインメントの分野にもビジネスの可能性を求めて発展し、事業を展開しています。

●環境マネジメントシステムの構築

各国のソニー・ミュージックグループは、環境中期行動計画Green Management 2005に基づき、ISO14001の認証取得を積極的に推進しています。主要な事業所での品質管理の国際標準規格であるISO9000の認証を取得後、ISO14001の認証取得に取り組み、すべての製造事業所(20事業所)において、非製造事業所についてはアメリカ以外の7事業所での取得を完了しました。アメリカの非製造事業所ではイリノイ州ボリンブルックとカリフォルニア州フレスノの配送センターが単独でのISO14001の認証取得をめざしています。その他、アメリカの22の非製造事業所は、ソニー・エレクトロニクス、ソニー・ピクチャーズエンタテインメント、ソニーカナダ、アイワなど、アメリカ地区における約100事業所を含むグループ統合認証に含まれる形で、認証の取得準備がすすめられています。

●良き企業市民として

ソニー・ミュージックグループは、さまざまな環境イベントを行っています。ソニー・ミュージックエンタテインメント(ブラジル)では、毎年「環境の日」を設け、リサイクル、安全衛生、環境保全などについてセミナーを開催しています。このセミナーには、政府、業界、コミュニティのリーダーが招待されます。またインドネシアでは、ソニーグループの一員として、ジャカルタの中央公園に、1000本の木の植樹を行いました。このイベントには、ソニー・ミュージックのアーティストやジャカルタ市長も参加しました。

インドネシアの中央公園での植樹

用語解説

コジェネレーションシステム：自家発電を行うと同時に発生する熱を温水、暖房などの熱源として有効に利用するシステム。　**ゼロエミッション(ソニー定義)**：発生した廃棄物の95%以上を減量または、リユース、リサイクルして廃棄物の埋立てをゼロに近づけること。

ソニー・ピクチャーズエンタテインメント

ソニー・ピクチャーズエンタテインメント（以下SPE）は、映画・テレビ番組の制作や配給、チャンネルへの投資、家庭用エンタテインメントの配信、スタジオ運営、新しいエンタテインメント商品・サービス・技術の開発、映像エンタテインメントの配信など、67カ国で世界的に事業を展開しています。

●撮影スタジオでの環境保全活動

SPEは資源を削減・再利用・リサイクルすることで環境負荷を減らす努力をしています。2000年度には、撮影セットの廃材、紙、ビデオテープ、フィルムなど、固体廃棄物全体の50%以上をリサイクルしました。また、全社的な削減努力と省エネルギー設備への投資により、エネルギー消費量を15%以上削減しています。空気中への揮発量を削減するため、油性塗料の代わりに水性塗料の使用を推進しています。現在水性塗料の使用は全塗料量の75%以上を占めます。さらに撮影で残った塗料は再使用したり、地域社会への貢献として、地域の組織・団体に寄付しています。（2000年度、SPEは地域の組織・団体に約900ガロンの塗料を寄付しました。）

ソニー・ピクチャーズエンタテインメント（アメリカ）

上海索広映像有限公司

上海索広映像有限公司（以下、SSV）では、カラーテレビやプロジェクターなど、主に大型映像機器の製造を行っています。

●環境会計の取り組み

SSVでは、省エネルギーや廃棄物の削減など環境負荷低減のためのさまざまな取り組みを行っていますが、2000年度より環境会計を導入しました。環境会計の導入は、中国で先進的な取り組みとして、「慶応義塾大学と清華大学のエネルギー、環境、経済をめぐる共同研究プロジェクト」のモデルケースの一つに取り上げられました。具体的には、現地調査のための調査団の受け入れ、環境負荷およびコストデータの提供、意見交換などを行いました。2001年3月に北京において清華大学によるプロジェクトの中間報告会が行われ、中国政府、学術関係者などの出席者から、大きな関心が寄せられました。このプログラムへの支援は2001年度まで継続します。

上海索広映像有限公司（中国）でのヒアリング

ソニー生命

ソニー生命は、合理的な生命保険と質の高いサービスを提供することにより、お客さまの経済的保障と安定をはかることを基本使命として、生命保険事業を営んでいます。

●生命保険会社としての環境テーマのプログラム化

ソニー生命では2000年から本社サイトでの環境マネジメントシステム構築に着手し、12月より環境マネジメントプログラムを実施しました。2001年3月に生命保険会社単独としては日本で初めてISO14001の認証を取得しています。
生命保険事業は直接的に影響をおよぼす環境側面が少ない業種ともいえ、環境保全への取り組みについては、より間接的影響の見地からプログラムの確立に努めています。具体的には、

金融的見地からの取り組み
　顧客ニーズに合致した保険商品・サービスの一つとして、変額保険の運用勘定や投資信託の取扱ファンドにエコファンド型の導入を検討

業務改善的見地からの取り組み
　印刷帳票が他種にわたり、量も多いことから、IT技術を駆使したペーパーレス化の推進

社会貢献的見地からの取り組み
　公共性が高い事業に携わる者として、環境保全への寄付・ボランティア活動などの推進

など、生命保険会社固有のテーマをプログラム化し、地球環境保全に貢献できるシステム作りを行っています。また、日常業務における省エネルギー・省資源・リサイクル活動やグリーン購入についても、当然の共通テーマとして取り組んでいます。今後も生命保険会社ならではの環境マネジメントプログラムを策定し、環境パフォーマンスを継続的に改善していきます。

ソニー生命の環境マネジメントプログラム資料と100%雑誌古紙再生紙を利用した封筒

用語解説
グリーン購入：環境への負荷を考慮して商品やサービスを購入する活動。